

В условиях использования фенола в качестве единственного источника углерода и энергии исследовали зависимость значений оптической плотности клеточной суспензии OD<sub>590</sub> от времени инкубации штаммов и изучали динамику содержания фенола в среде культивирования. Показано, что все выделенные штаммы накапливают биомассу в периодической культуре и проявляют разную активность по отношению к ассимиляции фенола. Так, штамм *Agromyces* sp. IBRB-34DCP использовал субстрат на 74 % от контроля, *B. cereus* IBRB-34T на 95 %, *G. oxydans* IBRB-2T на 24 %, *K. pneumoniae* IBRB-34 4CPA на 15 %, *Rh. rubropertinctus* IBRB-5D на 15 %.

Резюмируя полученные данные и их обсуждение, можно заключить, что в составе популяций почвенных микроорганизмов, подвергавшихся воздействию факторов нефтехимического производства, обнаружены бактерии-деструкторы фенола различных родов. На примере выделенных штаммов родов *Agromyces* и *Gluconobacter* и вида *Rhodococcus rubropertinctus* впервые была обнаружена способность бактерий упомянутых родов и видов использовать фенол в качестве единственного источника углерода и энергии.

Работа выполнена при поддержке гранта Президиума РАН Биоразнообразие и динамика генофондов.

#### Библиографический список

1. Методы определения микробиологических пестицидов / Под ред. М.А.Клисенко. Москва: Медицина, 1984. 256 с.
2. Определитель бактерий Берджи / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита и др. 9-е изд. В 2-х т. Москва: Мир, 1997. 799 с.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО СПОСОБА ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КОСШАГЫЛ

**А.У. Чукпарова**

РГП «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» АДС ЖКХ, Астана.  
E-mail: chukparova72@mail.ru

В Казахстане наряду с добычей и транспортировкой нефти и газа отмечается тенденция усовершенствования и дальнейшего развития нефтехимической промышленности. Центром развития нефтяной и нефтехимической отрасли стал Западный Казахстан. За счет роста объемов добычи углеводородного сырья, так и вследствие несоблюдения технических регламентов добычи, переработки и транспортировки нефти происходит комплексное загрязнение воздуха, воды и почвы. Основное воздействие нефти испытывает верхняя часть почвенного профиля и наземные органы растений. На замазученных землях происходит засоление почв, образуются соры, развивается процесс опустынивания (Диаров и др., 2003; Сапаров и др.,

2006). В настоящее время в арсенале экологических служб и организаций, занимающихся рекультивацией нефтезагрязненных почв, имеется большой набор механических, физико-химических и химических способов очистки почвы от нефти и нефтепродуктов. Наиболее полное восстановление нарушенного нефтеразливами биоценоза достигается с применением биологических способов, в том числе и микробиологического, который основан на применении высокоэффективных штаммов нефтеокисляющих микроорганизмов, выделенных из загрязненных природных объектов. Помимо этого биоремедиация нефтезагрязненных почв *in situ* гораздо дешевле вышеуказанных методов. Важнейшим фактором, разносторонне влияющим на активность процесса разрушения углеводородов в почве нефтеокисляющими микроорганизмами, являются почвенно-климатические условия. В этой связи выделение аборигенных, т.е. свойственных данному типу почв активных нефтеокисляющих микроорганизмов и разработка на их основе микробиологических препаратов с целью восстановления нефтезагрязненных почв является одной из приоритетных задач, стоящих перед учеными Казахстана. На месторождении Косшагыл Атырауской области на участке в 0,5 га проведен эксперимент по оценке эффективности применения микробиологического способа очистки исторически загрязненных нефтью почв. Почва на участке оценена как сильнозагрязненная, содержание нефти в почве превышало 130–140 г/кг почвы. Тогда как в чистой незагрязненной нефтью почве (фон) содержание нефти определено в 0,013 г/кг почвы. Почвы на экспериментальном участке – солончаки соровые, растительность отсутствует. На поверхности имеется тонкая корка солей. Содержание солей в почве около 4 %. Залегание грунтовых вод отмечено на глубине 0,65–0,85 м. До 0,16 м глубиной отмечен замазученный слой, переходящий в светло-бурый песок и далее до 0,25 м наблюдается слой битуминизированной почвы. Проведение на участке агротехнических мероприятий и внесение органо-минеральных удобрений снизило содержание нефти на 10–12 %. Далее было проведено двукратное внесение в почву двух микробиологических препаратов на основе консорциумов нефтеокисляющих микроорганизмов. После первого внесения анализ содержания нефти в почве показал снижение на 44–54,6 %, после повторного внесения содержание нефти в почве снизилось на 76–84 %, тогда как в контрольном участке (нефтезагрязненная почва) ее содержание снизилось на 13 %. Таким образом, комплексное применение агротехнических мероприятий и микробиологического способа очистки нефтезагрязненных почв позволило снизить содержание нефти до 84 %.

#### Библиографический список

1. Диаров М.Д., Гиладжов Е.Г., Димеева Л.А. Экология и нефтегазовый комплекс. Алматы: Галым, 2003. 340 с.
2. Сапаров А.С., Фаизов К.Ш., Асанбаев И.К. Почвенно-экологическое состояние Прикаспийского нефтегазового региона и пути их улучшения. Алматы, 2006. 148 с.